

ESTABILIDADE DE HÍBRIDOS DE MILHO NO NORDESTE BRASILEIRO NO ANO AGRÍCOLA DE 1999/2000

Francisco Elias Ribeiro¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹, Maria de Lourdes da Silva Leal¹, Milton José Cardoso², Manoel Xavier dos Santos³, Giderval Vieira Sampaio⁴, Marcelo Abdon Lira⁵, Marcondes Maurício de Albuquerque¹, Antônio Carlos de Oliveira³ e Benedito Carlos Lemos de Carvalho⁶

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuário dos tabuleiros Costeiros (CPATC), Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

² Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01 CEP 64.006-220, PI.

³ Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), Caixa Postal 152, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG.

⁴ Eng. Agrôn. M.Sc., Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, (EBDA), Salvador-BA.

⁵ Eng. Agrôn. M.Sc., Embrapa- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Natal-RN.

⁶ Eng. Agrôn. Ph.D., Embrapa - Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, (EBDA), Salvador-BA.

As condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro permitem inferir que o milho pode ser explorado em toda a sua extensão, destacando-se áreas que apresentam melhor aptidão para o desenvolvimento da cultura, onde a produtividade média vem superando as 6,0 t/ha. Esses aumentos nos rendimentos vem ocorrendo em função da facilidade de mecanização e do desenvolvimento de sistemas de produção mais eficientes, onde é maciço o uso de insumos modernos de produção, fazendo com que a exploração do milho passe a ser uma atividade de cunho empresarial.

Outro fato que deve ser considerado é a presença da interação cultivar x ambiente, a qual vem sendo constatada nessa ampla região, evidenciando a necessidade de identificar entre os materiais avaliados aqueles de melhor adaptabilidade e estabilidade de comportamento. Vale ressaltar que a escolha de um bom material é de extrema importância para o sucesso da lavoura.

Por essa razão, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de averiguar a adaptabilidade e a estabilidade de comportamento de diversos híbridos de milho, quando submetidos a diferentes condições ambientais no Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

Os ensaios foram instalados no ano agrícola de 1999/2000, no Nordeste brasileiro, distribuídos nos Estados do Maranhão (quatro ensaios), Piauí (nove ensaios), Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe (um ensaio em cada Estado) e Bahia (seis ensaios). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições dos quarenta e um híbridos. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,90 m e 0,50 m entre covas nas fileiras.

Os pesos de grãos, após serem ajustados para 15% de umidade, foram submetidos à análise de variância, obedecendo ao modelo de blocos ao acaso. Após a análise de variância de cada experimento, efetuou-se a análise de variância conjunta, seguindo o critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme metodologia apresentada por Lin e Binns (Canadian J. of Plant Sci. v. 68, n. 1, p.193-198, 1988).

Na análise de variância conjunta para o peso de grãos houve diferenças significativas entre os híbridos avaliados e estes apresentaram interação significativa com os ambientes, justificando a necessidade de se efetuar um estudo mais detalhado dessa interação. Tratando-se de uma ampla região, a interação cultivar x ambiente assume papel preponderante no processo de recomendação de materiais, sendo necessário minimizar o seu efeito, o que é possível através da identificação de cultivares com maior estabilidade fenotípica (Ramalho *et al.* In: Genética quantitativa em plantas autógamas – aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia: UFG, 1993. Cap.6, p.131-169. 1993).

As estimativas da média da produtividade de grãos, do Pi geral, do Pi favorável e do Pi desfavorável estão na Tabela 1. Nota-se que a oscilação no rendimento dos híbridos foi de 5.728 k/ha a 7.973 k/ha, com média geral de 7.197 k/ha, o que evidencia boa adaptação dos híbridos avaliados, principalmente, daqueles que mostraram rendimentos médios superiores à média geral. Segundo a metodologia proposta, os híbridos que apresentaram menores valores de Pi, expressaram melhor adaptabilidade e estabilidade de comportamento, a exemplo dos Dina 1000, DK 440, AG 1051, Cargill 333 B, DK 350, AG 8080, Dina 800 E e , Zeneca 8550 dentre outros.

Na Tabela 2 consta a posição relativa dos híbridos avaliados com base nas estimativas dos Pi's e de suas médias de produtividades. Percebe-se que houve uma maior correspondência entre a classificação com base na média e no Pi geral, comparativamente às outras posições. Para os ambientes favoráveis destacaram-se os híbridos Dina 1000, DK 440, Zeneca 8550, AG 1051, Dina 800 E, Cargill 333 B, Zeneca 8420, AG 9090, dentre outros. Para as condições desfavoráveis merecem destaque os DK 350, AG 8080, DK 440, AG 1051, Cargill 747, dentre outros.

Tabela 1. Estimativas das médias de produtividades de grãos, do Pi geral, do Pi favorável e do Pi desfavorável, pelo método de Lin e Binns (1988) com decomposição do parâmetro Pi para os híbridos de milho avaliados no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 1999/2000.

Híbridos	Média	Pi geral	Pi favorável	Pi desfavorável
Dina 1000 ¹	7973	616137	527250	722801
DK 440 ¹	7930	684041	687150	680310
AG 1051 ³	7920	868759	792000	960869
AG 8080 ²	7816	973342	1238740	654864
Cargill 333 B ¹	7811	902506	882088	927006
DK 350 ²	7758	947192	1286175	540412
Zeneca 8420 ¹	7728	1113630	1027458	1217036
Zeneca 8550 ¹	7691	1060294	723737	1464162
Pioneer 30 F 33 ¹	7611	1315156	1279166	1358345
Dina 800 E ¹	7593	1059953	842379	1305643
AG 9090 ¹	7559	1196503	1212694	1177074
Pioneer 30 K 75 ¹	7546	1298377	1500269	1056106
Dina 500 ³	7510	1224090	1347238	1076312

Pioneer 30 F 45 ¹	7452	1402715	1251593	1584060
AG 8020 ¹	7445	1415991	1508571	1304896
Zeneca 8392 ¹	7442	1451752	1635035	1231812
Cargill 909 ¹	7397	1570749	1584109	1554717
Colorado 9560 ¹	7318	1974333	2781545	1005679
Zeneca 8330 ²	7317	1588015	1760645	1380859
Cargill 747 ³	7297	1654589	2225098	969977
Zeneca 84 E 90 ¹	7264	1709365	1634348	1799384
Braskalb XL 360 ²	7257	1584871	1931473	1168950
Pioneer 30 F 88 ¹	7115	1897701	2555347	1108525
BR 3123 ²	7109	2111310	2120100	2100762
Colorado 34 ²	7094	1962039	1838432	2110367
Agromen 2014 ²	7058	2214547	2510271	1859680
Zeneca 8410 ¹	7041	2256716	2596783	1848636
Colorado 32 ²	7040	2118247	2367112	1819610
SHS 5050 ²	7013	2160509	2298624	1994772
BRS 3101 ²	7012	2292957	2591352	1934884
Pioneer 30 F 80 ¹	7003	2264569	2813035	1606409
Colorado 97432	6870	2451482	2946697	1857224
BRS 3060 ²	6779	2619167	2895681	2287352
AG 9010 ¹	6723	2847854	3200361	2424845
HT 9 ²	6660	2792641	3275602	2213089
HT 1 ²	6642	2920022	2865799	2985091

HT 10 ²	6616	2878742	2721537	3067387
HT 5 ²	6352	3725390	4332254	2997154
95 HT 74 ²	6330	3636777	4393682	2728490
SHS 4040 ³	6260	3878449	4712293	2877836
96 HT 91 ²	5728	5692273	6386615	4874464
Média	7197			
C. V. (%)	10			

Tabela 2. Posição relativa dos híbridos de milho conforme metodologia de Lin e Binns (1988) com decomposição do estimador Pi. Região Nordeste do Brasil, 1999/2000.

Híbridos	Pi geral	Pi Favorável	Pi Desfavorável
Dina 1000 ¹	Dina 1000 ¹	Dina 1000 ¹	DK 350 ²
DK 440 ¹	DK 440 ¹	DK 440 ¹	AG 8080 ²
AG 1051 ³	AG 1051 ³	Zeneca 8550 ¹	DK 440 ¹
AG 8080 ²	Cargill 333 B ¹	AG 1051 ³	Dina 1000 ¹
Cargill 333 B ¹	DK 350 ²	Dina 800 E ¹	Cargill 333 B ¹
DK 350 ²	AG 8080 ²	Cargill 333 B ¹	AG 1051 ³
Zeneca 8420 ¹	Dina 800 E ¹	Zeneca 8420 ¹	Cargill 747 ³
Zeneca 8550 ¹	Zeneca 8550 ¹	AG 9090 ¹	Colorado 9560 ¹
Pioneer 30 F 33 ¹	Zeneca 8420 ¹	AG 8080 ²	Pioneer 30 K 75 ¹
Dina 800 E ¹	AG 9090 ¹	Pioneer 30 F 45 ¹	Dina 500 ³
AG 9090 ¹	Dina 500 ³	Pioneer 30 F 33 ¹	Pioneer 30 F 88 ¹
Pioneer 30 K 75 ¹	Pioneer 30 K 75 ¹	DK 350 ²	Braskalb XL 360 ²
Dina 500 ³	Pioneer 30 F 33 ¹	Dina 500 ³	AG 9090 ¹
Pioneer 30 F 45 ¹	Pioneer 30 F 45 ¹	Pioneer 30 K 75 ¹	Zeneca 8420 ¹

AG 8020 ¹	AG 8020 ¹	AG 8020 ¹	Zeneca 8392 ¹
Zeneca 8392 ¹	Zeneca 8392 ¹	Cargill 909 ¹	AG 8020 ¹
Cargill 909 ¹	Cargill 909 ¹	Zeneca 84 E 90 ¹	Dina 800 E ¹
Colorado 9560 ¹	Braskalb XL 360 ²	Zeneca 8392 ¹	Pioneer 30 F 33 ¹
Zeneca 8330 ²	Zeneca 8330 ²	Zeneca 8330 ²	Zeneca 8330 ²
Cargill 747 ³	Cargill 747 ³	Colorado 34 ²	Zeneca 8550 ¹
Zeneca 84 E 90 ¹	Zeneca 84 E 90 ¹	Braskalb XL 360 ²	Cargill 909 ¹
Braskalb XL 360 ²	Pioneer 30 F 88 ¹	BR 3123 ²	Pioneer 30 F 45 ¹
Pioneer 30 F 88 ¹	Colorado 34 ²	Cargill 747 ³	Pioneer 30 F 80 ¹
BR 3123 ²	Colorado 9560 ¹	SHS 5050 ²	Zeneca 84 E 90 ¹
Colorado 34 ²	BR 3123 ²	Colorado 32 ²	Colorado 32 ²
Agromen 2014 ²	Colorado 32 ²	Agromen 2014 ²	Zeneca 8410 ¹
Zeneca 8410 ¹	SHS 5050 ²	Pioneer 30 F 88 ¹	Colorado 9743 ²
Colorado 32 ²	Agromen 2014 ²	BRS 3101 ²	Agromen 2014 ²
SHS 5050 ²	Zeneca 8410 ¹	Zeneca 8410 ¹	BRS 3101 ²
BRS 3101 ²	Pioneer 30 F 80 ¹	HT 10 ²	SHS 5050 ²
Pioneer 30 F 80 ¹	BRS 3101 ²	Colorado 9560 ¹	BR 3123 ²
Colorado 9743 ²	Colorado 9743 ²	Pioneer 30 F 80 ¹	Colorado 34 ²
BRS 3060 ²	BRS 3060 ²	HT 1 ²	HT 9 ²
AG 9010 ¹	HT 9 ²	BRS 3060 ²	BRS 3060 ²
HT 9 ²	AG 9010 ¹	Colorado 9743 ²	AG 9010 ¹
HT 1 ²	HT 10 ²	AG 9010 ¹	95 HT 74 ²
HT 10 ²	HT 1 ²	HT 9 ²	SHS 4040 ³

HT 5 ²	95 HT 74 ²	HT 5 ²	HT 1 ²
95 HT 74 ²	HT 5 ²	95 HT 74 ²	HT 5 ²
SHS 4040 ³	SHS 4040 ³	SHS 4040 ³	HT 10 ²
96 HT 91 ²	96 HT 91 ²	96 HT 91 ²	96 HT 91 ²

